

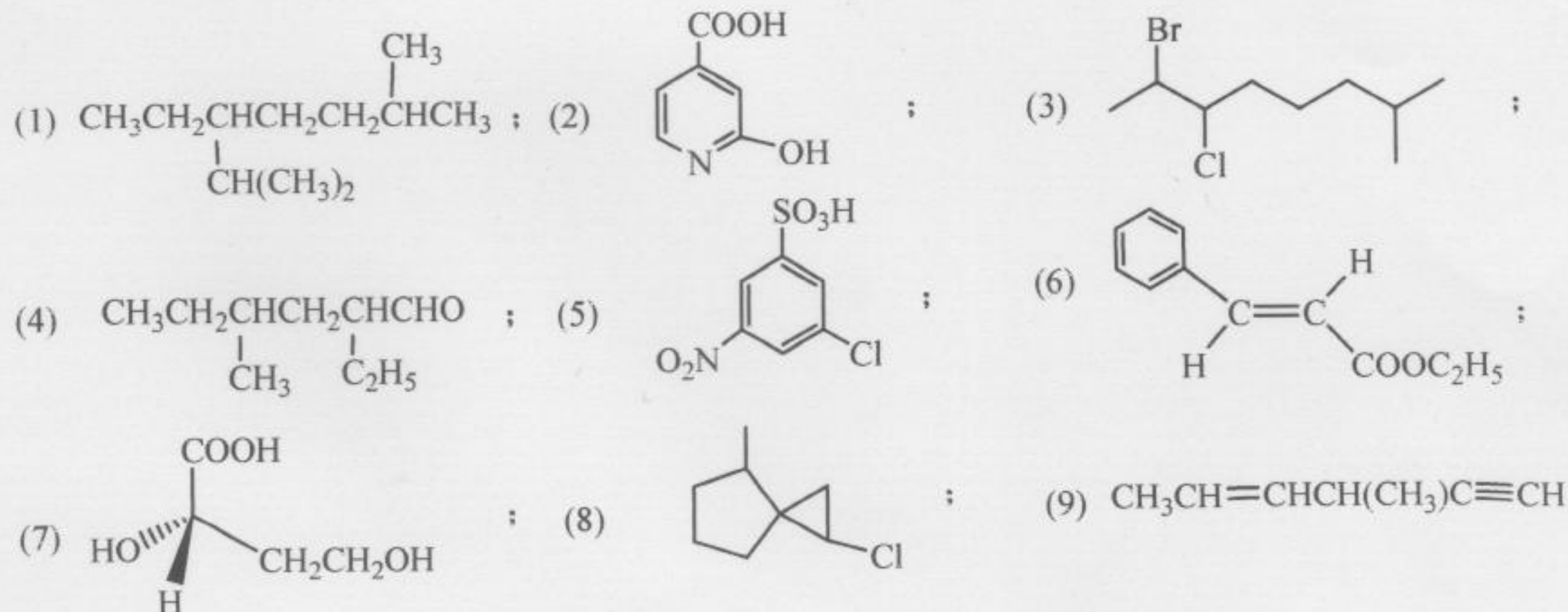
深圳大学 2012 年硕士研究生入学考试初试试题

(答题必须写在答题纸上, 写在本试题纸上无效)

考试科目代码: 715 考试科目名称: 有机化学

专业: 化学

一、用系统命名法 (包括 Z/E 和 R/S 构型标记法) 命名下列化合物 (共 18 分, 每小题 2 分)

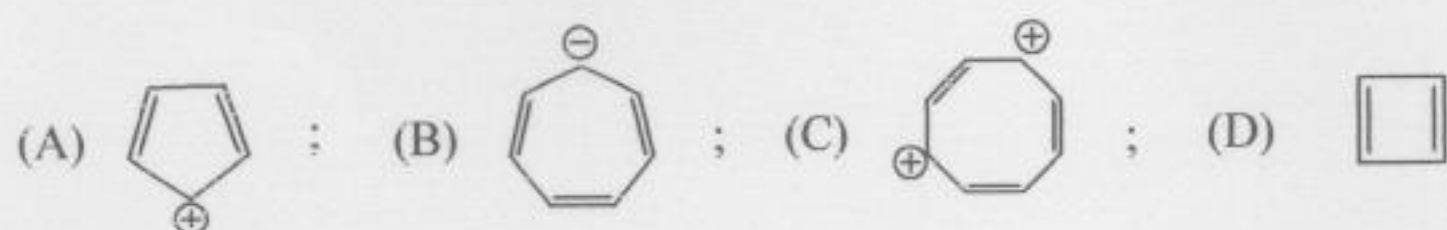


二、写出下列化合物的结构式或立体结构式 (共 8 分, 每小题 2 分)

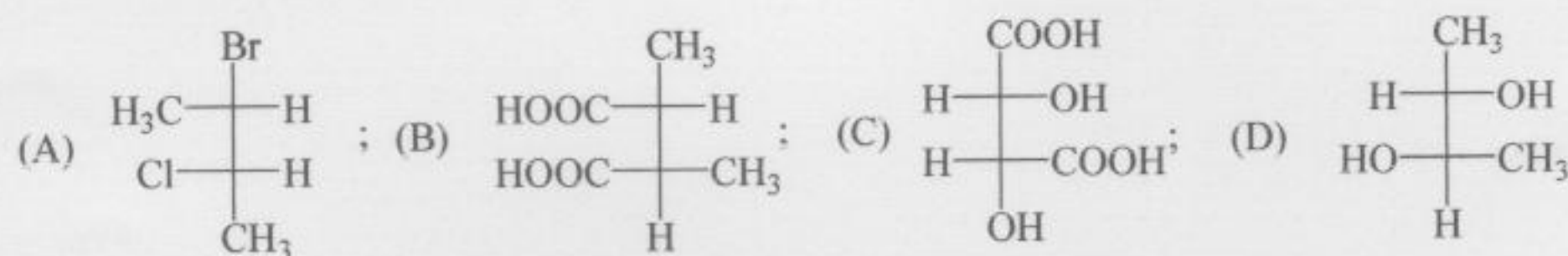
- 1、2,6-二硝基-4-甲氧基甲苯;
- 2、(S)-3-苯基-2-氨基丙酸 (用楔形式);
- 3、(2R,3S)-2,3,4-三羟基丁醛 (用 Fischer 投影式);
- 4、反-4,3-二甲基环己烯。

三、选择题 (选择一个答案, 多选或选错不给分) (共 18 分, 每小题 2 分)

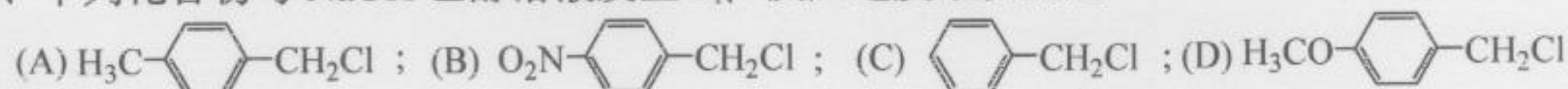
- 1、下列化合物中具有芳香性的是 ()。



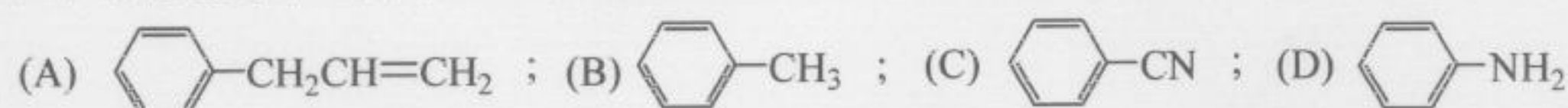
- 2、下列化合物为内消旋体的是 ()。



- 3、下列化合物与 NaOH 乙醇溶液发生 $\text{S}_{\text{N}}1$ 反应速度最快的是 ()。



- 4、下列化合物中, 属于 $\pi-\pi$ 共轭体系的是 ()。



5、下列化合物不是 Lewis 酸的是 ()

(A) SiF_4 ; (B) AlCl_3 ; (C) SnCl_4 ; (D) BF_4

6、下列化合物酸性最强的是 ()。

(A) 苯甲酸; (B) 邻甲氧基苯甲酸; (C) 邻甲基苯甲酸; (D) 邻硝基苯甲酸

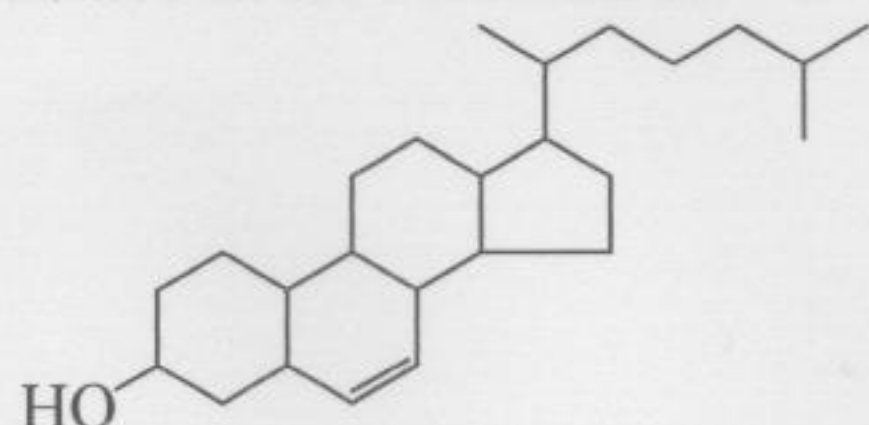
7、下列化合物中分子间能形成双缔合的是 ()。

(A) $\text{CH}_3\text{CONHCH}_3$; (B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$; (C) CH_3COOH ; (D) $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ 。

8、下列化合物能发生碘仿反应的是 ()。

(A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$; (B) PhCHO ; (C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$; (D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\overset{\text{O}}{\underset{\text{||}}{\text{C}}}\text{CH}_2\text{CH}_3$

9、下列结构式代表了哪类化合物? ()。



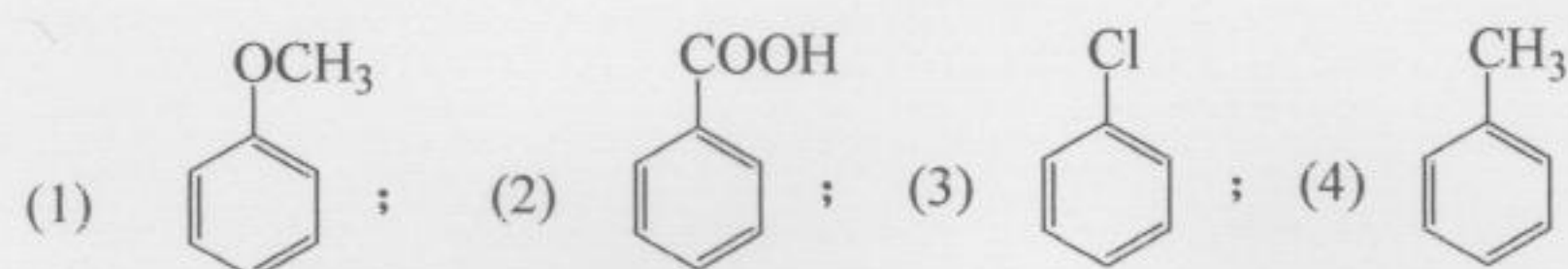
(A) 萜类; (B) 甾类; (C) 碳水化合物; (D) 生物碱

四、按要求排列顺序 (用序号排列) (共 6 分, 每小题 2 分)

1. 将下列碳正离子的稳定性从大到小排列成序:



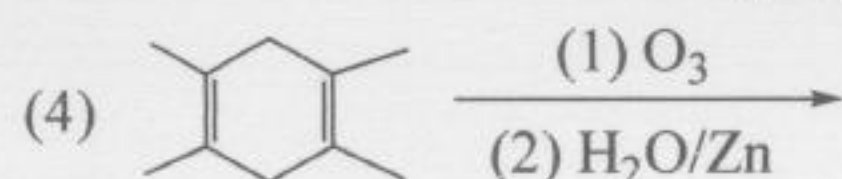
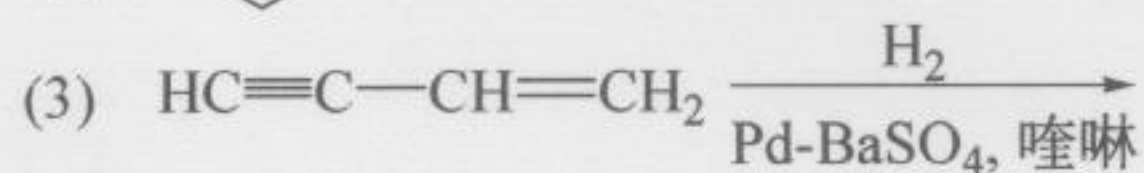
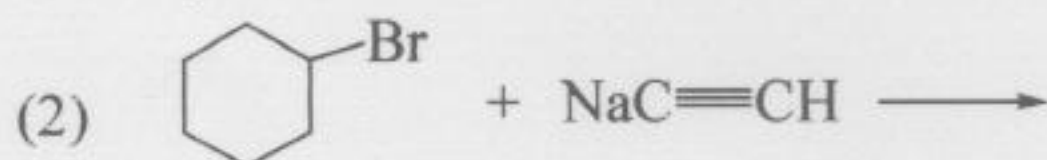
2. 将下列化合物按硝化反应活性由大到小排列成序:

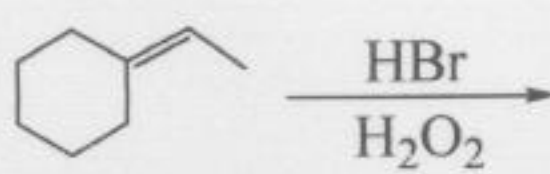
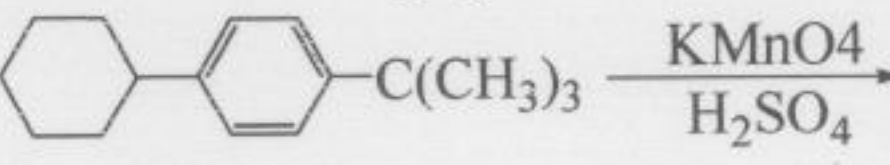
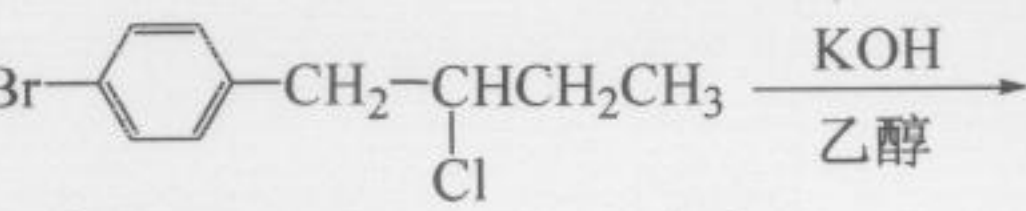
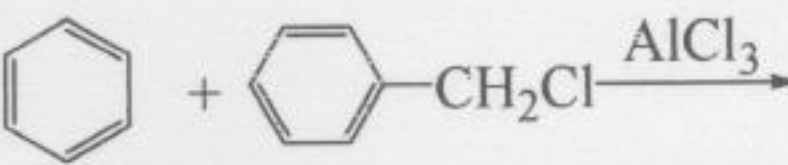
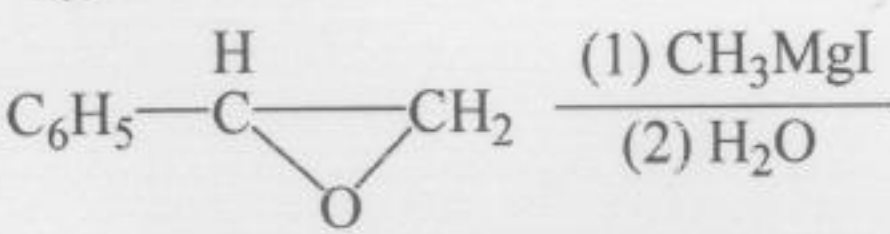
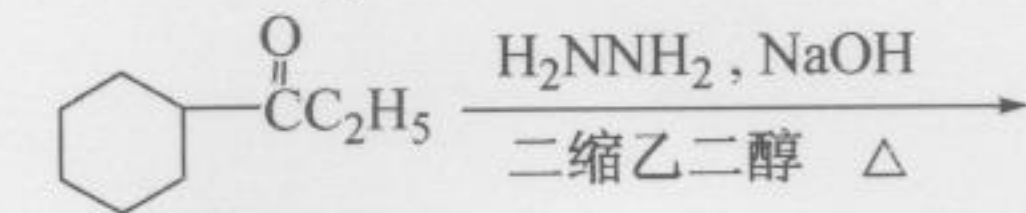
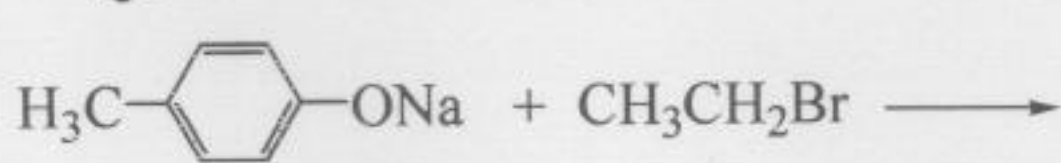
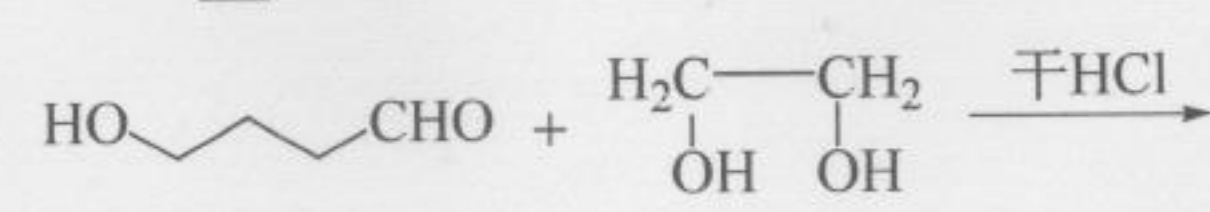
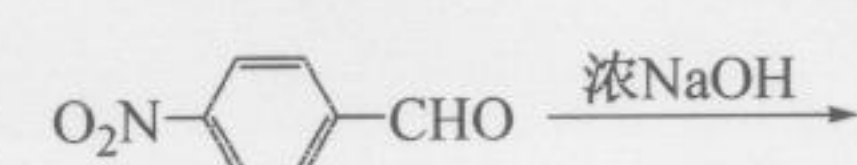
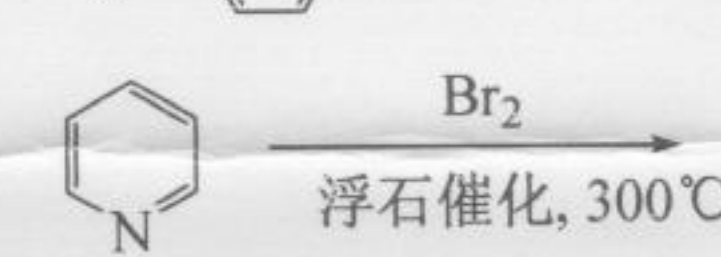
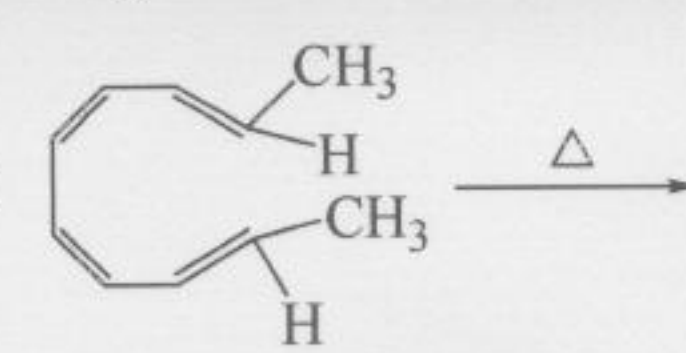
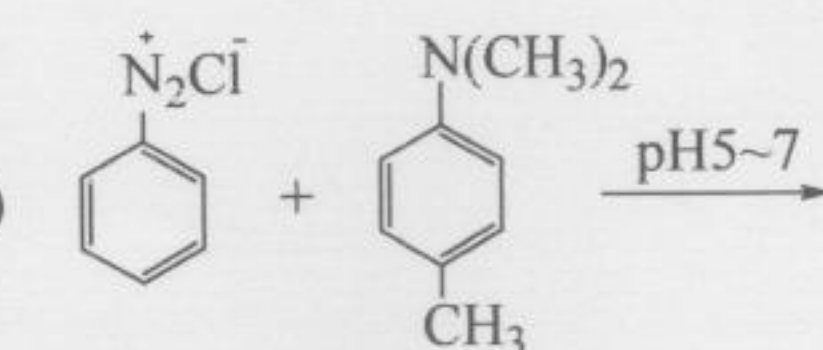
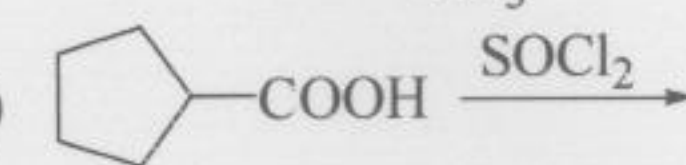
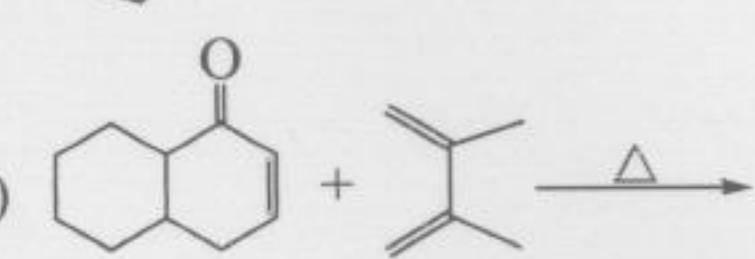
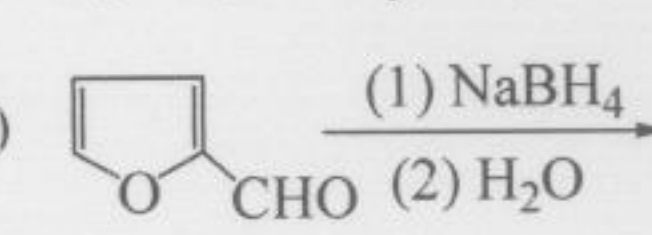
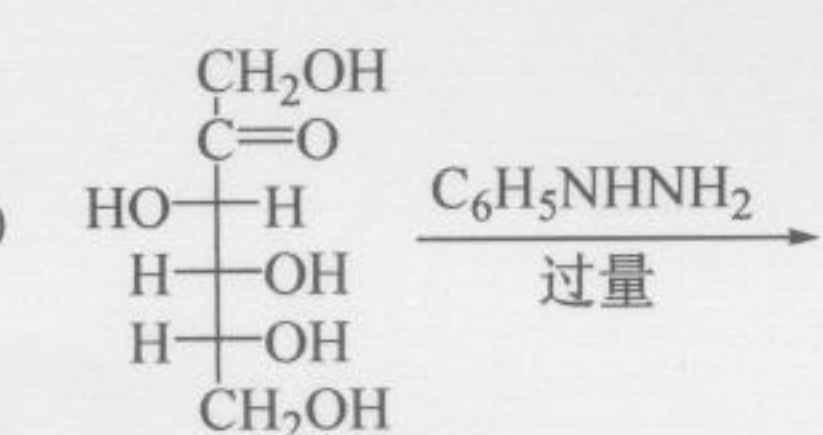


3. 将下列化合物的沸点由高到低排列成序:

(1) 苯甲醚; (2) 甲苯; (3) 苯酚; (4) 对苯二酚

五、完成下列反应 (共 40 分, 每小题 2 分)

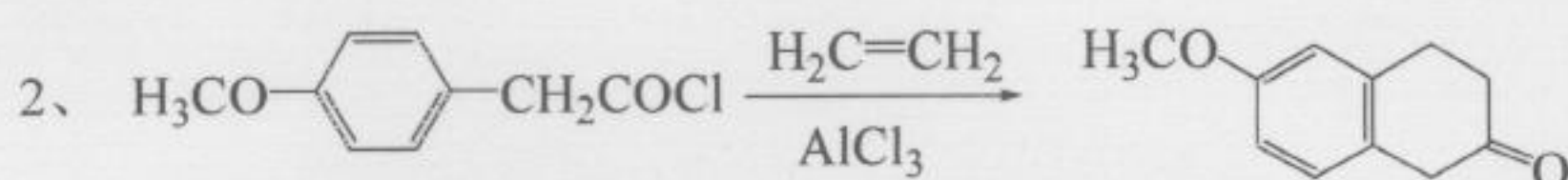
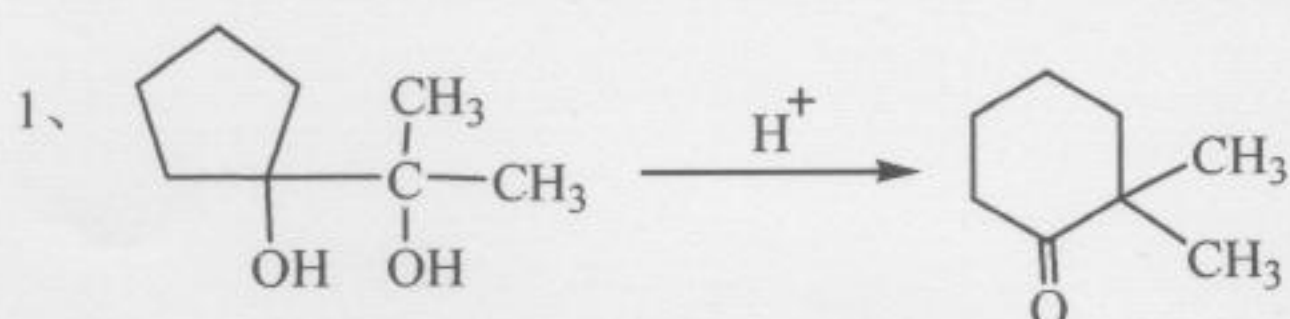


- (5)  $\xrightarrow[\text{H}_2\text{O}_2]{\text{HBr}}$
- (6)  $\xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{KMnO}_4}$
- (7)  $\xrightarrow[\text{乙醇}]{\text{KOH}}$
- (8)  $\xrightarrow{\text{AlCl}_3}$
- (9)  $\xrightarrow[\text{(2) H}_2\text{O}]{\text{(1) CH}_3\text{MgI}}$
- (10)  $\xrightarrow[\text{二缩乙二醇 } \Delta]{\text{H}_2\text{NNH}_2, \text{NaOH}}$
- (11)  \longrightarrow
- (12)  $\xrightarrow{\text{干HCl}}$
- (13)  $\xrightarrow{\text{浓NaOH}}$
- (14)  $\xrightarrow[\text{浮石催化, 300}^\circ\text{C}]{\text{Br}_2}$
- (15)  $\xrightarrow{\Delta}$
- (16)  $\xrightarrow{\text{pH } 5 \sim 7}$
- (17)  $\xrightarrow{\text{SOCl}_2}$
- (18)  $\xrightarrow{\Delta}$
- (19)  $\xrightarrow[\text{(2) H}_2\text{O}]{\text{(1) NaBH}_4}$
- (20)  $\xrightarrow[\text{过量}]{\text{C}_6\text{H}_5\text{NHNH}_2}$

六、用化学方法鉴定下列各组物质 (共 10 分, 每小题 5 分)

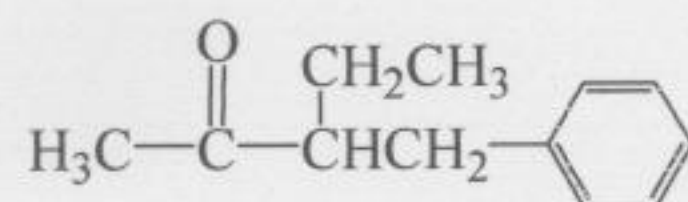
- 1、(1) 1—戊烯, (2) 1—戊炔, (3) 2—甲基丁烷, (4) 1—戊醇。
 2、(1) 对甲基苯酚, (2) 对甲基苯甲醛, (3) 对甲基苯甲醇, (4) 对甲基苯甲醚。

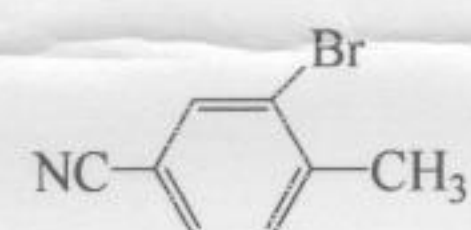
七、写出以下各反应的反应机理 (10 分, 每小题 5 分)

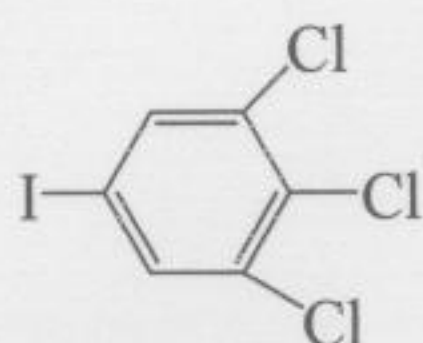


八、用指定的有机原料合成 (所需无机试剂任选) (20 分, 每小题 5 分)

- 1、以 1—丙醇为原料合成 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}\text{CH}_2\text{OH}$

- 2、由乙酰乙酸乙酯、甲苯 (其它有机试剂任选) 合成 

- 3、由甲苯为原料合成 

- 4、由苯为原料合成 

九、推导结构 (20 分, 每小题 10 分)

1. 分子式为 $\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}$ 的饱和酮 (A), 与甲基碘化镁作用, 生成分子式为 $\text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}$ 的醇 (B); (B) 若用 KHSO_4 处理, 则脱水生成分子式为 C_7H_{14} 的两种烯烃 (C) 和 (D)。(C) 能通过 (A) 与磷叶立德 ($\text{CH}_2=\text{PPh}_3$) 的 Wittig 反应来制备。(D) 经臭氧化还原水解后转变为醛酮 (E) ($\text{C}_8\text{H}_{14}\text{O}_2$); 而 (E) 能被吐伦试剂氧化为酮酸 (F) ($\text{C}_8\text{H}_{14}\text{O}_3$), 用溴的 NaOH 溶液处理 (F), 则生成 3-甲基己二酸。试推测写出 (A)、(B)、(C)、(D)、(E)、(F) 的结构式。

2. 化合物 A ($\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}$) 碘仿实验呈阴性, IR 谱中 1690cm^{-1} 有处显一强吸收峰, 在 NMR 谱中 δ 值 1.2 (3H) 三重峰, δ 值 3.0 (2H) 四重峰, δ 值 7.7 (5H) 多重峰。试推测化合物 A 的结构。

化合物 A 异构体 B 碘仿实验呈阳性, IR 谱中 1705cm^{-1} 有处显一强吸收峰, 在 NMR 谱中 δ 值 2.0 (3H) 单峰, δ 值 3.5 (2H) 单峰, δ 值 7.1 (5H) 多重峰。试推测化合物 B 的结构。